

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願 年 月 日

Date of Application:

1999年 3月18日

RECEIVED

願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第074001号

JUN 30 2000

GROUP 2700

願 人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

RECEIVED

JUN 12 2000

GROUP 2700

RECEIVED

JUN 2 2000

GROUP 2700

RECEIVED

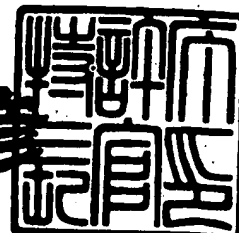
JUN 2 2000

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月31日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0073238

【提出日】 平成11年 3月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 29/38
B41J 5/30
G06F 3/12

【発明の名称】 印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および情報記録媒体

【請求項の数】 16

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 箕輪 政寛

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

 【代表者】 安川 英昭

【代理人】

 【識別番号】 100093388

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

 【識別番号】 100095728

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および情報記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 POS システムに用いられる印刷装置において、

(a) リアルタイム処理コマンド、通常処理コマンド、およびビットマップデータ処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信処理部と、

(b) 前記リアルタイム処理コマンドを実行するかしないかを指示する指示部と、

(c) 前記ビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンドを受信した時、前記指示部に前記リアルタイム処理コマンドの実行を禁止する状態に設定する設定処理部と、

(d) 前記指示部がリアルタイム処理コマンドの実行の許可を示している場合は、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するリアルタイム処理部と、

(e) 前記受信処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部とを有し、

前記通常処理部は、前記受信処理部により受信されたデータ列がビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンドに付随するデータ列である時、前記指示部の指示に従い、前記データ列に含まれるリアルタイム処理コマンド列を通常のビットマップデータとして扱うことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記ビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンドに付随するデータ列が終了した時、前記設定処理部は前記指示部を前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可する状態に設定することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記所定のコマンドによりリアルタイム処理コマンドの実行を禁止した後、所定の時間が経過した時、前記設定処理部は前記指示部を前記リ

リアルタイム処理コマンドの実行を許可する状態に設定することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 4】 以下のステップを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

(a) リアルタイム処理コマンド、文字コード以外のデータを転送するビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、

(b) 前記ビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンドを受信した時、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するか禁止するかを指示する指示部を禁止を指示する状態に設定する設定処理ステップと、

(d) リアルタイム処理コマンドのデータ列を受信したとき、前記指示部がリアルタイム処理コマンドの実行の許可を示している場合は、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するステップと、

(e) 前記受信処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理ステップと、

(f) 前記所定のビットマップデータ処理コマンドを受信した時、当該ビットマップデータ処理コマンドで規定されたデータ列の中に、リアルタイム処理コマンドと同じデータ列があってもこのデータ列を通常のビットマップデータとして扱う処理ステップ。

【請求項 5】 印刷装置にリアルタイム処理コマンド、ビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信処理部を備え以下の処理部を備えることを特徴とする情報処理装置。

(a) 電源投入後、初めて印刷データ等のデータ列を前記印刷装置に送信前に、印刷装置のリアルタイム処理コマンドの実行を許可するか禁止するかを指示する指示フラグをリセットし、前記リアルタイムコマンドを受け付ける状態に初期設定するコマンドを印刷装置に送信する送信処理部と、

(b) 前記リアルタイム処理コマンド、ビットマップデータ処理コマンド、通

常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信処理部。

【請求項 6】 印刷装置にリアルタイム処理コマンド、ビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信部を備え以下の処理部を備えることを特徴とする情報処理装置。

(a) 前記ビットマップデータ処理コマンドを送信する時、データ列の長さが所定の範囲かどうか判定し、所定の範囲を超えている場合、このデータ列を複数に分割して送信する送信処理部。

【請求項 7】 印刷装置にリアルタイム処理コマンド、ビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信部を備える情報処理装置の制御方法であって、以下のステップを備えることを特徴とする制御方法。

(a) 電源投入後、初めて印刷データ等のデータを前記印刷装置に送信前に、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するか禁止するかを指示する指示フラグをリセットし、当該リアルタイムコマンドを受け付ける状態に初期設定するコマンドを印刷装置に送信するステップと、

(b) 前記所定の範囲のデータ列を前記ビットマップデータ処理コマンドに続けて送信するステップ。

【請求項 8】 印刷装置にリアルタイム処理コマンド、ビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信部を備える情報処理装置の制御方法であって、以下のステップを備えることを特徴とする制御方法。

(a) 文字コード以外のデータを転送するビットマップデータ処理コマンドを送信する時、そのデータ列の量を所定の範囲に制限するステップ。

【請求項 9】 印刷装置にリアルタイム処理コマンド、ビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信部を備える情報処理装置の制御方法であって、以下のステップを備えることを特徴とする制御方法。

(a) 文字コード以外のデータを転送するビットマップデータ処理コマンドを送信する時、そのデータ列の長さが、所定の長さを越えている場合、複数のデータ列に分割して送信するステップ。

【請求項 1 0】 印刷装置にリアルタイム処理コマンド、ビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信部を備える情報処理装置の制御方法であって、以下のステップを備えることを特徴とする制御方法。

(a) リアルタイム処理コマンドを発行する時、現在が、ビットマップデータ処理コマンドを送信しているかどうかチェックするステップと、

(b) ビットマップデータを送信している時、その送信終了を待って、当該リアルタイムコマンドを送信するステップ。

【請求項 1 1】 以下のステップを備えることを特徴とする印刷装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体。

(a) リアルタイム処理コマンド、文字コード以外のデータを転送するビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、

(b) 前記ビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンドを受信した時、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するか禁止するかを指示する指示部を禁止を指示する状態に設定する設定処理ステップと、

(d) リアルタイム処理コマンドのデータ列を受信したとき、前記指示部がリアルタイム処理コマンドの実行の許可を示している場合は、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するステップと、

(e) 前記受信処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理ステップと、

(f) 文字コード以外のデータを転送する所定のビットマップデータ処理コマンドを受信した時、これに引き続く所定の長さのデータ列の中に、リアルタイム処理コマンドと同じデータ列があってもこのデータ列を通常のビットマップデータとして扱う処理ステップ。

【請求項 1 2】 前記請求項 1 乃至 3 に記載の受信処理部、リアルタイム処理部及び通常処理部のそれぞれの一部又は全てが、CPU、RAM、及び前記 CPU を動作させるプログラムを格納した ROM からなる制御回路により構成されたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 1 3】 以下のステップを備えることを特徴とする情報処理装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体。

(a) 文字コード以外のデータを転送するビットマップデータ処理コマンドを送信する時、そのデータ列の量を所定の範囲に制限するステップ。

【請求項 1 4】 前記ビットマップデータ処理コマンドが、画像印刷のデータを転送するビットイメージデータ転送コマンドであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載の印刷装置およびその制御方法。

【請求項 1 5】 前記ビットマップデータ処理コマンドが、フォント登録用のデータを転送するフォント登録コマンドであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載の印刷装置およびその制御方法。

【請求項 1 6】 前記ビットマップデータ処理コマンドが、不揮発性メモリへのデータを転送するデータ書き込みコマンドであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載の印刷装置およびその制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、情報記録媒体に関する。特に、イメージデータやフォント登録ビットマップデータなどのバイナリデータと、リアルタイム処理コマンドを意味するデータ列とを区別して処理する印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、これらを実現するプログラムを記録した情報記録媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

印刷装置（プリンタ）は、紙などの印刷体に文字や図形を印刷するための装置として広く普及している。このようなプリンタは情報処理装置（ホストコンピュ

ータ) に接続され、ホストコンピュータは、文字や図形を印刷するためのデータ列や、プリンタ自体を制御するためのデータ列をプリンタに送信する。

【0 0 0 3】

ホストコンピュータがプリンタに送信するデータは、ビット列として見ることもバイト列として見ることもできる。特に、プリンタにおいては、8ビット(1バイト)単位でコマンド体系を構築し、いずれのコマンドも、8の倍数のビット数、すなわち、あるバイト数のデータによって構築することが多い。

【0 0 0 4】

文字を印刷するためのデータ列としては、ASCIIコードと同じバイト値を使用する一方で、画像の印刷やユーザ定義フォントの定義では、バイト列により白黒を表す手法が使用されている。また、画像においては、画像の各点の色を各バイトに含まれる複数のビットによって表す手法もある。

【0 0 0 5】

プリンタのインターフェース部が1バイトもしくは数バイトのデータを受信すると、受信割り込みが発生し、受信割り込み処理が起動される。受信割り込み処理では、以下の処理を行う。

【0 0 0 6】

(1) 受信したデータにリアルタイム処理コマンドが含まれるか否かを判別し、含まれている場合には、そのリアルタイム処理コマンドに対応する処理を直ちに実行する。(この技術的内容については、公開広報：特開平09－16474を参照)

(2) 受信したデータをRAM(Random Access Memory)で構成される受信バッファに記憶する。

【0 0 0 7】

これらの受信割り込み処理が終了したら、通常処理に戻る。通常処理では、受信バッファに記憶されたデータ列を解釈して、RAMに用意されたプリントバッファに印刷イメージを展開する。印刷イメージは、印刷領域のどの部分を白くし、どの部分を黒くするか、すなわち、どのように印刷ヘッドを駆動するかを1と0のビット値で表現するのが一般的である。1行文の印刷イメージが展開できた

ら、プリントバッファの内容にしたがって印刷ヘッドを駆動し、紙などの印刷体に文字や図形を印刷する。

【0008】

リアルタイム処理コマンドに相当するデータ列が受信バッファに入っているにもかかわらず、すでに受信割り込み処理においてこれに対応する処理の実施が行われているため、通常処理においては単に読み飛ばされる。

【0009】

さて、従来は、リアルタイム処理コマンドとして、以下のようなものが使用されていた。なお、以下のデータのバイト列は、ASCIIコードのニーモニックを使用して表示している。

【0010】

・「DLE EOT NUL」プリンタの状態をリアルタイムにホストコンピュータに送信する。

【0011】

・「DLE EOT BEL」プリンタのインクの状態をリアルタイムにホストコンピュータに送信する。

【0012】

・「DLE EOT BS」MICR (Magnetic Ink Character Recognition) 機能に関するステータスの状態をリアルタイムにホストコンピュータに送信する。

【0013】

・「DLE ENQ」プリンタに対するリアルタイム要求。

【0014】

・「DLE DC4 SOH」指定パルスを実タイムに出力する。

【0015】

・「DLE DC4 STX」プリンタの電源をオフにする。

【0016】

・「DLE DC4 BS」プリンタの受信バッファをクリアする。

【0017】

・このほか、当該プリンタがレジスタとして利用されている場合には、銭箱を

開けるなどの処理をリアルタイム処理コマンドにより指示できるようにすることがある。この場合は、新たなリアルタイム処理コマンドを用意すう。

【0018】

ここで、各ニーモニックは以下のように定義される。十六進数表記で表記しており、「0x」は、十六進数を意味する接頭辞である。

【0019】

NUL	=	0x00
SOH	=	0x01
STX	=	0x02
EOT	=	0x04
ENQ	=	0x05
BEL	=	0x07
BS	=	0x08
DLE	=	0x10
DC4	=	0x14

【0020】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、フォントの登録や画像を印刷するためのバイナリデータのデータ列定義の中に偶然リアルタイム処理コマンドと同じデータ列が現われることがある。本来リアルタイム処理コマンドと解釈すべきでない場合であっても、上記のように受信割り込み処理において、リアルタイム処理コマンドに対応する処理が実行されてしまう、という可能性があった。

【0021】

すなわち、ホストコンピュータが意図しないタイミングで意図しないリアルタイム処理コマンドの処理が実行されるため、プリンタの電源がオフになってしまったり、ホストコンピュータ側で受信の準備がされていなかったりプリンタとの整合性がとれなくなったりしてしまう、という可能性があった。

【0022】

このため、リアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列を含むような

バイナリデータのデータ列を、リアルタイム処理コマンドとは区別してホストコンピュータからプリンタに転送したいという要望が生じていた。

【0023】

本発明は、以上のような問題を解決するためになされたもので、イメージデータやフォント登録データなどのバイナリデータと、リアルタイム処理コマンドを意味するデータ列とを区別して処理する印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、これらを実現するプログラムを記録した情報記録媒体を提供することを目的とする。

【0024】

【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するため、本発明の原理にしたがって、下記の発明を開示する。

【0025】

本発明は、リアルタイム処理コマンド、文字コード以外のデータを転送するビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信処理部と、リアルタイム処理コマンドを実行するかしないかを指示する指示部と、ビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンドを受信した時、指示部にリアルタイム処理コマンドの実行を禁止する状態に設定する設定処理部と、指示部がリアルタイム処理コマンドの実行の許可を示している場合は、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するリアルタイム処理部と、受信処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部とを有し、通常処理部は、受信処理部により受信されたデータ列がビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンドに続くデータ列である時、指示部の指示に従い、データ列に含まれるリアルタイム処理コマンド列を通常のビットマップデータとして扱うことを特徴とする印刷装置である。

【0026】

又、本発明の印刷装置は、ビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンド

に付随するデータ列が終了した時、設定処理部は指示部をリアルタイム処理コマンドの実行を許可する状態に設定することを特徴とする。

【0027】

又、本発明の印刷装置は所定のコマンドによりリアルタイム処理コマンドの実行を禁止した後、所定の時間が経過した時、設定処理部は指示部をリアルタイム処理コマンドの実行を許可する状態に設定することを特徴とする。

【0028】

更に、本発明の印刷装置の制御方法は、リアルタイム処理コマンド、文字コード以外のデータを転送するビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、ビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンドを受信した時、リアルタイム処理コマンドの実行を許可するか禁止するかを指示する指示部を禁止を指示する状態に設定する設定処理ステップと、リアルタイム処理コマンドのデータ列を受信した時、指示部がリアルタイム処理コマンドの実行の許可を示している場合は、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するステップと、受信処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理ステップと、文字コード以外のデータを転送する所定のビットマップデータ処理コマンドを受信した時、これに引き続く所定の長さのデータ列の中に、リアルタイム処理コマンドと同じデータ列があってもこのデータ列を通常のビットマップデータとして扱う処理ステップとを有することを特徴とする。

【0029】

更に、本発明の情報処理装置は、電源投入後、初めて印刷データ等のデータ列を印刷装置に送信する前に、印刷装置のリアルタイム処理コマンドの実行を許可するか禁止するかを指示する指示フラグをリセットし、リアルタイムコマンドを受け付ける状態に初期設定するコマンドを印刷装置に送信する送信処理部と、

リアルタイム処理コマンド、ビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信処理部とを有することを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

更に、本発明の情報処理装置は、印刷装置にリアルタイム処理コマンド、ビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信処理部を有し、前記送信処理部はビットマップデータ処理コマンドを送信する時、データ列の長さが所定の範囲かどうか判定し、所定の範囲を超えている場合、このデータ列を複数に分割して送信することを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

更に、本発明の情報処理装置の制御方法は、印刷装置にリアルタイム処理コマンド、文字コード以外のデータを転送するビットマップデータ処理コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を送信する送信手段を備える情報処理装置の制御方法であって、電源投入後、初めて印刷データ等のデータを印刷装置に送信する前に、リアルタイム処理コマンドの実行を許可するか禁止するかを指示する指示フラグをリセットし、当該リアルタイムコマンドを受け付ける状態に初期設定するコマンドを印刷装置に送信するステップと、文字コード以外のデータを転送するビットマップデータ処理コマンドを送信する時、そのデータ列の量を所定の範囲に制限するステップと、所定の範囲のデータ列をビットマップデータ処理コマンドに続けて送信するステップとを有することを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

更に、本発明の情報処理装置の制御方法は、電源投入後、初めて印刷データ等のデータを前記印刷装置に送信前に、リアルタイム処理コマンドの実行を許可するか禁止するかを指示する指示フラグをリセットし、当該リアルタイムコマンドを受け付ける状態に初期設定するコマンドを印刷装置に送信するステップと、ビットマップデータ処理コマンドの送信要求があった時、所定の範囲のデータ列をビットマップデータ処理コマンドに続けて送信するステップ。

【 0 0 3 3 】

更に、本発明の印刷装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体は、リアルタイム処理コマンド、文字コード以外のデータを転送するビットマップデー

タ処理コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、ビットマップデータ処理コマンドの所定のコマンドを受信した時、リアルタイム処理コマンドの実行を許可するか禁止するかを指示する指示部を禁止を指示する状態に設定する設定処理ステップと、リアルタイム処理コマンドのデータ列を受信したとき、指示部がリアルタイム処理コマンドの実行の許可を示している場合は、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するステップと、受信処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理ステップと、文字コード以外のデータを転送する所定のビットマップデータ処理コマンドを受信した時、これに引き続く所定の長さのデータ列の中に、リアルタイム処理コマンドと同じデータ列があってもこのデータ列を通常のビットマップデータとして扱う処理ステップとを有することを特徴とする。

【0034】

本発明の印刷装置、情報処理装置とこれらの制御方法を実現するプログラムをコンパクトディスク、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、デジタルビデオディスク、磁気テープ、半導体メモリなどの情報記録媒体に記憶することができる。

【0035】

さらに、本発明の印刷装置や情報処理装置を制御するためのプログラムを、W WW (World Wide Web) のサーバコンピュータに配置し、ここからオペレータが適宜ダウンロードして印刷装置や情報処理装置に記憶させてプログラムを更新し、印刷装置や情報処理装置にこのプログラムを実行させることができる。

【0036】

又、本発明は、上記受信処理部、リアルタイム処理部及び通常処理部のそれぞれの一部又は全てが、CPU、RAM、及び前記CPUを動作させるプログラムを格納したROMからなる制御回路により構成されたことを特徴とする印刷装置である。

【 0 0 3 7 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の一実施形態を説明する。なお、以下に説明する実施形態は説明のためのものであり、本願発明の範囲を制限するものではない。したがって、当業者であればこれらの各要素もしくは全要素をこれと均等なものに置換した実施形態を採用することが可能であるが、これらの実施形態も本願発明の範囲に含まれる。

【 0 0 3 8 】

(印刷装置)

図 1 には、本発明の印刷装置（プリンタ）の実施例のブロック構成図を示す。

【 0 0 3 9 】

プリンタにおいて送信されたデータ列を処理する場合、前述したように大別して、データを受信した順番に実行する F I F O 処理である通常処理と、F I F O 処理によらず優先的に実行されるリアルタイム処理に分けられる。これに対応して、F I F O 処理で実行されるコマンドを通常コマンド、優先的処理で実行されるコマンドをリアルタイム処理コマンドと定義する。

【 0 0 4 0 】

プリンタ 1 0 1 は、インターフェース 1 0 2 を介してホストコンピュータ 1 2 0 に接続されている。ホストコンピュータ 1 2 0 が送信したデータ列をインターフェース 1 0 2 が受信すると、CPU (Central Processing Unit ; 中央処理ユニット) 1 0 3 に対して受信割り込みを発行する。CPU 1 0 3 は、受信割り込みによって受信割り込み処理を起動し、受信割り込み処理では、受信したデータ列にリアルタイム処理コマンドが含まれていると判断すると、これに対応する前述のようなリアルタイム処理を実行する。さらに、受信割り込み処理では、RAM 1 0 4 に設けられた受信バッファ 1 1 1 に受信したデータ列を記憶する。受信割り込み処理が終了すると、CPU 1 0 3 の制御は通常処理に戻る。

【 0 0 4 1 】

通常処理では、CPU 1 0 3 は、RAM 1 0 4 の受信バッファ 1 1 1 に記憶されたデータ列を印刷コマンドやプリンタ設定コマンドとして解釈し、フォン

トを記憶するROM (Read Only Memory) 1 0 5からフォント形状を取得したり、イメージデータを生成したりして、RAM 1 0 4内に設けられたプリントバッファ1 1 2に印刷イメージを展開する。

【0 0 4 2】

さらに、プリントバッファ1 1 2に展開された印刷イメージが所定の量、たとえば1行に達した場合などに、当該印刷イメージにしたがって印刷機構1 0 7を駆動して、紙などの印刷媒体に文字や図形を印刷する。

【0 0 4 3】

また、受信バッファ1 1 1に記憶されたデータ列がフォント定義コマンドである場合には、RAM 1 0 4内に、当該フォントの定義を記憶する。ROM 1 0 5がEEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) やフラッシュメモリである場合には、フォント定義コマンドにしたがって、ROM 1 0 5の内容を更新することも可能である。

【0 0 4 4】

また、近年では、POSプリンタで印刷した売り上げデータなどを格納するメモリとして、プログラムを格納するROMとは別に、EEPROMあるいは、フラッシュメモリからなるユーザ用の不揮発性メモリを搭載するプリンタも出現し始めている。

【0 0 4 5】

また、RAM 1 0 4には受信割り込み処理で使用する現在のモードを記憶する領域1 1 3がある。これにより、リアルタイム処理コマンドの途中を受信しているのか、それともそれ以外のデータを受信しているのかがわかる。このほか、現在リアルタイム処理が禁止されているか否かを記憶したり各種のプリンタの状態(ステータス)を記憶する指示部であるフラグ領域1 1 4(指示部)がある。

【0 0 4 6】

ここで、CPU 1 0 3はインターフェース1 0 2、RAM 1 0 4、ROM 1 0 5等と共働して受信処理部、リアルタイム処理部、通常処理部及びフラグ設定処理部として機能し、印刷機構1 0 7は、CPU 1 0 3等と共働して印刷処理部として、それぞれ機能する。また、ROM 1 0 5はプログラムを記録し

た情報記録媒体として機能する。

【0047】

(印刷装置の受信割り込み処理の第1実施例)

図2は、本発明の印刷装置の受信割り込み処理の実施例を示すフローチャートである。この受信割り込み処理は、ホストコンピュータ120が送信するデータ列をプリンタ101のインターフェース102が受信する際に起動される。なお、以下では、インターフェース102が1バイトのデータを受信するごとに受信割り込みが発生する実施形態について説明するが、受信割り込みが1以上の任意のバイト数のデータを受信するごとに起動される場合であっても同様の処理が可能であり、当該実施形態も本発明の範囲に含まれる。

【0048】

なお、本実施例では、以下のビットマップデータ処理コマンドが通常コマンドとして容易されている。

【0049】

・ESC * m n1 n2: n1, n2 で定義される所定のデータ量のビットマップデータを転送する時に用いる。これによりプリンタは画像印刷を実行する。

【0050】

・ESC & s n m: 所定のデータ量のフォント登録データを転送する時に用いる。

【0051】

・FSgl m a1 a2 a3 a4 nL nH d1...dk: ユーザ定義不揮発性メモリへのデータの書き込み時に用いる。

【0052】

尚、各パラメータは、m=0に固定、a1-a4はデータの格納開始アドレス、nL、nHは格納データ数をそれぞれ指定する。

【0053】

プリンタでは、上記コマンドを受信した場合、実質的にリアルタイム処理禁止コマンドとして処理することになる。

【0054】

上述のように、本処理は、ホストコンピュータ120が送信するデータをプリンタ101のインターフェース102が受信する際に起動される。又、コマンドを解析する処理では、受信データを受信バッファに格納するとともに、2バイトあるいは数バイトを所定の処理バッファに格納してそのデータ列を解析する。

【0055】

以下、フローチャートに従って説明する。起動されたら、まず、CPU 103は、インターフェース102が受信した1バイトのデータをRAM 104内の受信バッファ111に記憶する（ステップS201）。受信バッファ111は、リングバッファとして構成するのが一般的である。

【0056】

次に、RAM 104のフラグ領域114を調べ、現在リアルタイム処理が禁止されているか否かを判別する（ステップS202）。それまでにビットマップデータ処理コマンドを受信していない場合、フラグ領域のリアルタイムコマンドの処理を許可するかどうかを示す指示部は、イニシャル状態となっていて、リアルタイム処理コマンドでは、所定の処理が実行されることになる。

【0057】

禁止されていない場合（ステップS202；No）、リアルタイム処理コマンドかどうか解析される（ステップS203）。ここで、リアルタイム処理コマンドであると判定された場合は、所定のリアルタイム処理が実行され（ステップS210）。

【0058】

禁止されている場合はこの処理をとばし、また、ステップS203でリアルタイム処理コマンドでないと判定された場合は、ビットマップ処理コマンドであるか解析される（ステップS204）。ここで、ビットマップ処理コマンドを受信したと判定された場合（ステップS204でYes）、指示部であるフラグ領域114にリアルタイム処理を禁止を指示する設定を行う。

【0059】

次に、ビットマップ処理の終了かどうかを解析し（ステップS205）、終了

であればフラグ領域 114 をリセットし、リアルタイム処理の許可を指示する設定をする（ステップ S211）。この解析は、ビットマップデータの転送時には、データの長さを示すパラメータが付属しているのでこのパラメータに従ってデータ長をチェックすることによって実行される。

【0060】

以上の処理によって、リアルタイムコマンドを受け付けてこれを処理する場合と、このコマンドを禁止してビットマップデータの処理での誤作動を防止する場合とに、矛盾無く対応することができる。

【0061】

図3は、受信割り込みにおける状態遷移を示す説明図である。この状態遷移図は、前述のリアルタイム処理コマンドのデータ列の体系から決まるものであり、説明図では、1バイト毎の状態遷移を示している。

【0062】

モードAは、現在はリアルタイム処理コマンド以外のコマンドを解釈していることを意味するモードである。モードAにいる場合に、ステップS201において受信したデータの値がDLEである場合には、モードBに移行する。

【0063】

モードBは、現在はリアルタイム処理コマンドの1バイト目（DLE）を受信していることを意味するモードである。モードBにいるときに、受信したデータの値に応じて、以下のように遷移する。

【0064】

- ・EOTである場合は、モードCに移行する。

【0065】

- ・ENQである場合は、プリンタのリアルタイム要求に対応する処理を実行して、モードAに移行する。

【0066】

- ・DC4である場合は、モードDに移行する。

【0067】

- ・これ以外である場合は、受信しているデータ列はリアルタイム処理コマンド

のデータ列ではないことになるので、モード A に移行する。

【 0 0 6 8 】

モード C は、現在は DLE EOT で始まるリアルタイム処理コマンドを受信中であることを意味するモードである。モード C にいるときに、受信したデータの値に応じて、以下のように遷移する。

【 0 0 6 9 】

・ NUL である場合は、プリンタ 1 0 1 の状態をホストコンピュータ 1 2 0 にリアルタイム送信し、モード A に移行する。

【 0 0 7 0 】

・ BEL である場合は、プリンタ 1 0 1 の印刷機構 1 0 7 に含まれるインクの状態をホストコンピュータ 1 2 0 にリアルタイム送信し、モード A に移行する。

【 0 0 7 1 】

・ BS である場合は、プリンタ 1 0 1 の MICR に関するステータスの状態をホストコンピュータ 1 2 0 にリアルタイム送信し、モード A に移行する。

【 0 0 7 2 】

・ これ以外である場合は、受信しているデータ列はリアルタイム処理コマンドのデータ列ではないことになるので、モード A に移行する。

【 0 0 7 3 】

モード D は、現在は DLE DC4 で始まるリアルタイム処理コマンドを受信中であることを意味するモードである。モード D にいるときに、受信したデータの値に応じて、以下のように遷移する。

【 0 0 7 4 】

・ SOH である場合は、指定パルスのリアルタイム出力を実行し、モード A に移行する。

【 0 0 7 5 】

・ STX である場合は、プリンタの電源をオフにする。

【 0 0 7 6 】

・ BS である場合は、RAM 1 0 4 に配置された受信バッファ 1 1 1 とプリントバッファ 1 1 2 をクリアしてモード A に移行する。

【0077】

・これ以外である場合は、受信しているデータ列はリアルタイム処理コマンドのデータ列ではないことになるので、モードAに移行する。

【0078】

このように、受信割り込みごとに、リアルタイム処理が禁止されているか否かをチェックすることになるが、これに必要な時間は数マイクロ秒のオーダーである。このように比較的簡単な状態遷移の処理なので、受信割り込み処理に必要な時間を短時間ですませることができる。

【0079】

(印刷装置の通常処理)

通常処理は、プリンタ101が受信して、受信バッファに格納されたデータをFIFO形式で解釈して印刷する処理である。図4は、プリンタ101の通常処理の制御の流れを示すフローチャートである。通常処理を行っている途中であっても、前述の受信割り込み処理が割り込みによって起動されることがありうる。

【0080】

なお、CPU 103は受信バッファ111に処理していないデータが残っている間は、当該データを取得し、残っていない場合は、待機して前述の受信割り込み処理により受信バッファ111にデータが記憶されるのを待つ。このようなコルーチン的な処理が実行されるが、以下の説明では、簡単のため、上記の処理を1回行って1バイトのデータを受信バッファ111から取得する場合と、複数回行って複数バイトのデータを受信バッファ111から取得する場合とを合わせて、「受信バッファからデータを取得」と称することとする。

【0081】

まず、CPU 103は、受信バッファ111からデータを取得し(ステップS401)、そのデータの種別を調べる(ステップS402)。

【0082】

このデータがビットマップデータの処理コマンド以外の通常処理コマンドである場合(ステップS402;その他)、リアルタイムコマンドのデータ列は既に実行されているため、取り除き(ステップS420)、当該コマンドに対応付け

られた処理を実行し（ステップ S 4 2 1）、継続データがあれば（ステップ S 4 1 3 で Y e s）、ステップ S 4 0 1 に戻る。

【 0 0 8 3 】

通常処理には、文字や図形の印刷、画像の印刷、フォント登録、あるいは不揮発メモリへの所定のデータの格納などの処理が含まれる。

【 0 0 8 4 】

ステップ 4 0 2 で画像印刷と判断されると、イメージの大きさのパラメータの取得（ステップ S 4 0 3）後、これに引き続くバイナリデータ部を取得し（ステップ 4 0 4）、プリントバッファに展開し（S 4 0 5）、印刷がキャンセルされていないか、あるいは印刷すべきかを確認し（ステップ S 4 0 6）、Y e s なら印刷機構を駆動し印刷を実行し（ステップ S 4 0 7）、印刷終了後プリントバッファをクリアする。

【 0 0 8 5 】

又、フォント登録コマンドの場合は、フォント情報を取得し（ステップ 4 1 0）、これに引き続くバイナリデータを取得し（S 4 1 1）、これを所定のメモリエリアに登録する（ステップ S 4 1 2）。それぞれの処理が、終了すると、更にデータが無いか確認し（ステップ S 4 1 3）、なければ終了へ、あればステップ S 4 0 1 に戻って処理を継続する。このように受信割り込み処理と通常処理とを構成しておく、リアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列をパラメータとして含む可能性のある通常コマンド（たとえば、画像印刷コマンドやフォント登録コマンド）のデータ列を情報処理装置がプリンタに対して送信したい場合、このようなコマンドを実質的にリアルタイム処理禁止コマンドの性格を有するものとして取り扱いこのコマンドで定義づけられたデータの終了時にリアルタイム処理許可コマンドを送信すれば、通常コマンドのパラメータ内に偶然含まれるデータ列によりリアルタイム処理が実行されることはなくなる。

【 0 0 8 6 】

（情報処理装置の実施例）

図 5 には、本発明の情報処理装置（ホストコンピュータ）の実施例のブロック構成図を示す。

【0087】

本発明の情報処理装置120はCPU 501によって制御される。情報処理装置120に電源が投入されると、CPU 501はROM 502内の所定の場所に記憶されたIPL (Initial Program Loader) を実行し、処理を開始し、さらに、ハードディスク、フロッピーディスク、CD-ROM (Compact Disk ROM) などの不揮発性記憶装置503に記憶されたプログラムを実行することができる。プログラムの実行の際には、RAM 504を一時的な記憶装置として用いる。

【0088】

文字や図形を印刷するアプリケーションプログラムを実行する際には、印刷コマンドのデータ列をインターフェース505を介してプリンタに送信する。

【0089】

さらに、情報処理装置120は、図示しないキーボードやマウスなどの入力装置、図示しないディスプレイなどの表示装置を備えることができる。

【0090】

ここで、CPU 501は、RAM 504と共働してデータ生成部あるいは送信処理部として機能し、またCPU 501は、インターフェース505と共同して送信部として機能する。また、不揮発性記憶装置503は、プログラムを記録した情報記録媒体として機能する。

【0091】

図6は、画像印刷やフォント登録などの処理において、通常コマンドのデータ列をプリンタに送る送信処理の流れを示すフローチャートである。この送信処理は、アプリケーションプログラムがオペレーティングシステムに対して印刷要求を送ることなどにより起動される。また、この送信処理は一般的にプリンタドライバと呼ばれるプログラムによって実行され、このプログラムは、フロッピーディスクなどの記憶媒体から、ホストコンピュータにインストールされて用いられる。

【0092】

まず、CPU 501 (プリンタドライバ) は、送信処理が起動されると、こ

れが電源投入後初めてのプリンタへの送信処理かチェックし（ステップ S 6 0 1）、そうであれば、所定のコマンドにより、プリンタに指示部 1 1 4 の所定のフラグをリセットするコマンドを送信する（ステップ S 6 0 8）。これは、他のホストからの印刷要求を受信した状態でプリンタが放置されていたり、プリンタの電源の投入後、不定な状態にあっても適正にリアルタイムコマンドが処理される様に実行される。

【 0 0 9 3 】

次に、アプリケーションプログラムから発行されたデータを解析し送信したいデータ列がビットマップ処理コマンドのデータ列か否かを調べる（ステップ S 6 0 2）。

【 0 0 9 4 】

そうでない場合（ステップ S 6 0 2 ; N o）、これがリアルタイム処理コマンドかチェックし（ステップ S 6 0 4）、そうでない場合は、ビットマップコマンドでない通常コマンドあるので、当該通常コマンドのデータ列を送信し（ステップ S 6 1 0）、本処理を終了する。

【 0 0 9 5 】

リアルタイム処理コマンドである場合（ステップ S 6 0 4 : Y e s）、ビットマップデータの送信中かチェックし（ステップ S 6 0 5）、送信中であれば、その処理が終了するまで、リアルタイムコマンドの送信を待つ（ステップ S 6 0 6）。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 6 0 2 で、ビットマップ処理コマンドであると判定された場合、データ列の長さを調べ（ステップ S 6 0 3）、所定以内であれば（ステップ S 6 0 3 : N o）、当該コマンド及びデータ列をそのまま送信する（ステップ S 6 1 0）。所定以上であればデータ列を分割し、所定の長さに分割して（ステップ S 6 0 8）送信し（ステップ S 6 1 0）、本処理を終了する。

【 0 0 9 7 】

前記それぞれのステップを制御する送信処理部は、情報処理装置 1 2 0 の C P U 5 0 1、ROM 5 0 2、RAM 5 0 4、および記憶装置 5 0 3 内に格納

されたプリンタドライバのプログラムを主な制御要素として構成され、アプリケーションプログラムからの印刷処理、またはプリンタ制御要求に基づいて各ステップが実行される。

【0098】

データ列の長さが長く、所定時間内で送信処理できない量の場合は、当該通常コマンドを解釈し、複数の通常コマンドに分割する。プリンタでは、例えば分割されて送信されたデータ列がビットイメージ印刷、つまり画像印刷のデータであれば、分割しながら送信された画像の一部を印刷しながら、そのビットイメージデータとビットイメージデータの間に、リアルタイム処理コマンドが含まれていないかどうかをチェックし、含まれていれば当該リアルタイム処理コマンドを実行する。

【0099】

情報処理装置では、プリンタの有しているインターフェイスの受信スピードに対応して、所定の時間内に送信可能なデータ量かどうかチェックし、例えば、9600bpsのインターフェイスを備えたプリンタであれば、概略1200バイトのデータが1秒以内に転送可能であり、このような条件での転送中にアプリケーションプログラムからリアルタイム処理コマンドが発行された場合、最大1秒間の待ち時間となる。プリンタのインターフェイスが高速であれば、この待ち時間を減少することができるのでそのように対処しても良いし、一回のビットマップデータの転送量を増加しても良い。

【0100】

このように、本実施例では、ビットマップデータ処理コマンドにおいて、「これ移行〇〇バイトについてはリアルタイム処理を禁止する」というパラメータ設定ができるため、リアルタイム処理を禁止する処置を別途に講ずる必要はない。一方、情報処理装置においては、リアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列をパラメータとして含む通常コマンドのデータ列送信したい場合、その処理に多くの時間を占有されることがないようにデータ列の長さを所定の範囲に制限することによって、リアルタイム処理コマンドを送信したい必要が生じたときに即対応可能としている。上記、プリンタのステータスを記憶したフラグ領域

は、一般的に電源が切断されても記憶状態に保つ必要のあるものはフラッシュメモリ等に設けられ、そうでないものはRAM内に設置される。又、リアルタイム処理コマンドを禁止するかどうかのフラグは、電源が切断されても記憶しておく必要はない。

【0101】

上記、データを受信する受信処理、リアルタイム処理コマンドを実行するリアルタイム処理、通常コマンドを実行する通常処理、フラグを設定する設定処理はCPU、RAM、CPUを作動するプログラムを格納したROMを有する印刷装置の制御回路内で実行され、それぞれ対応するプログラムと、ハードウェアとのセットにより、受信処理部、リアルタイム処理部、通常処理部、設定処理部を構成している。これらの処理部のそれぞれの一部、あるいは全ては、ゲートアレイ、又はDSPなどのハードウェアで代用することも可能である。

【0102】

これらの処理部のプログラムはROMに格納されるのが一般的であるが、これらのプログラムを、フロッピーディスクあるいは、CD-ROMなどの磁気あるいは光ディスク媒体や更には、WEBなどのサイトに格納し、プリンタにセットアップすることも可能である。

【0103】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、以下の効果を奏する。

【0104】

まず、イメージデータやフォント登録データなどのバイナリデータと、リアルタイム処理コマンドを意味するデータ列とを区別して処理する印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法を提供することができる。

【0105】

特に、リアルタイム処理コマンドのデータ列と同じバイトパターンを含むような通常コマンドのデータ列であっても、ユーザはそれを意識せずに、容易に処理させることができる印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法を提供することができる。

【0106】

さらに、プログラムを記録した情報記録媒体をソフトウェア商品として、印刷装置のハードウェアと独立して容易に配布したり販売したりすることができるようになる。本発明の情報記録媒体に記録されたプログラムを印刷装置で実行すれば、上記の発明に係る印刷装置、情報処理装置およびこれらの制御方法が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の印刷装置の実施例の概要を示すブロック構成図。

【図 2】

本発明の印刷装置の受信割り込み処理の実施例を示すフローチャート。

【図 3】

本発明の印刷装置の受信割り込みの実施例における状態遷移を示す説明図。

【図 4】

本発明の印刷装置の通常処理の流れの実施例を示すフローチャート。

【図 5】

本発明の情報処理装置の実施例の概要を示すブロック構成図。

【図 6】

本発明の情報処理装置で実行される送信処理の流れの実施例を示すフローチャート。

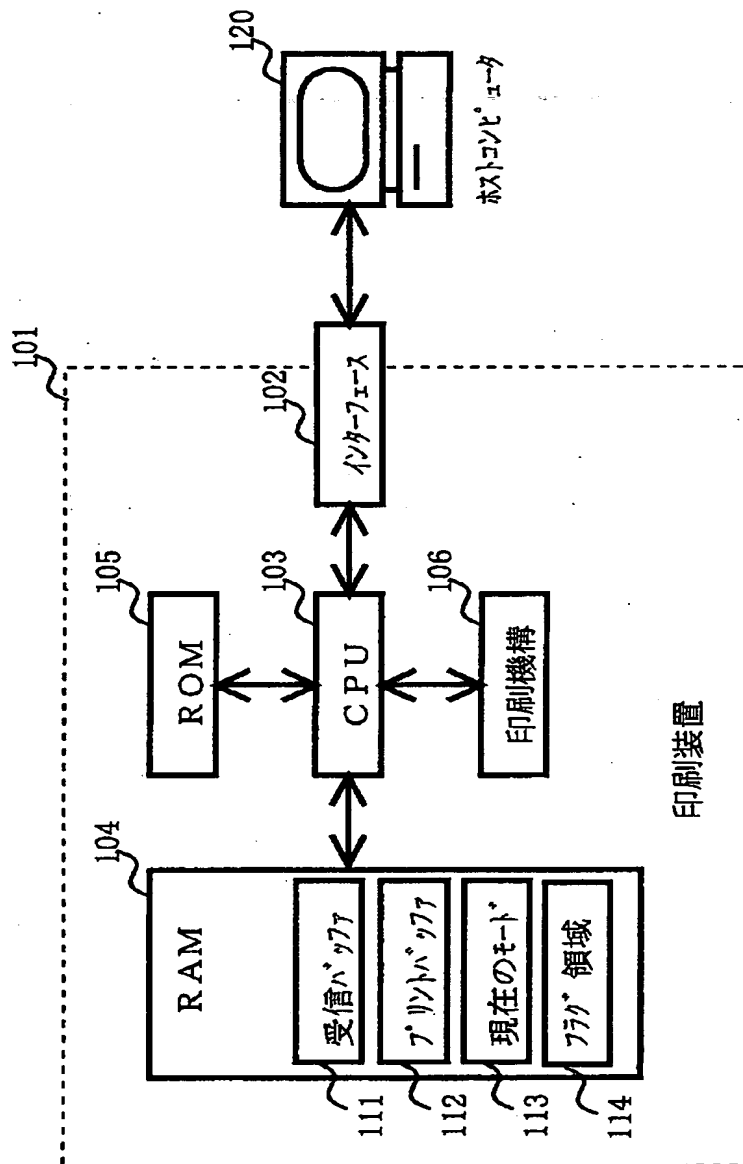
【符号の説明】

- 101 プリンタ
- 102 インターフェース
- 103 CPU
- 104 RAM
- 105 ROM
- 107 印刷機構
- 111 受信バッファ
- 112 プリントバッファ

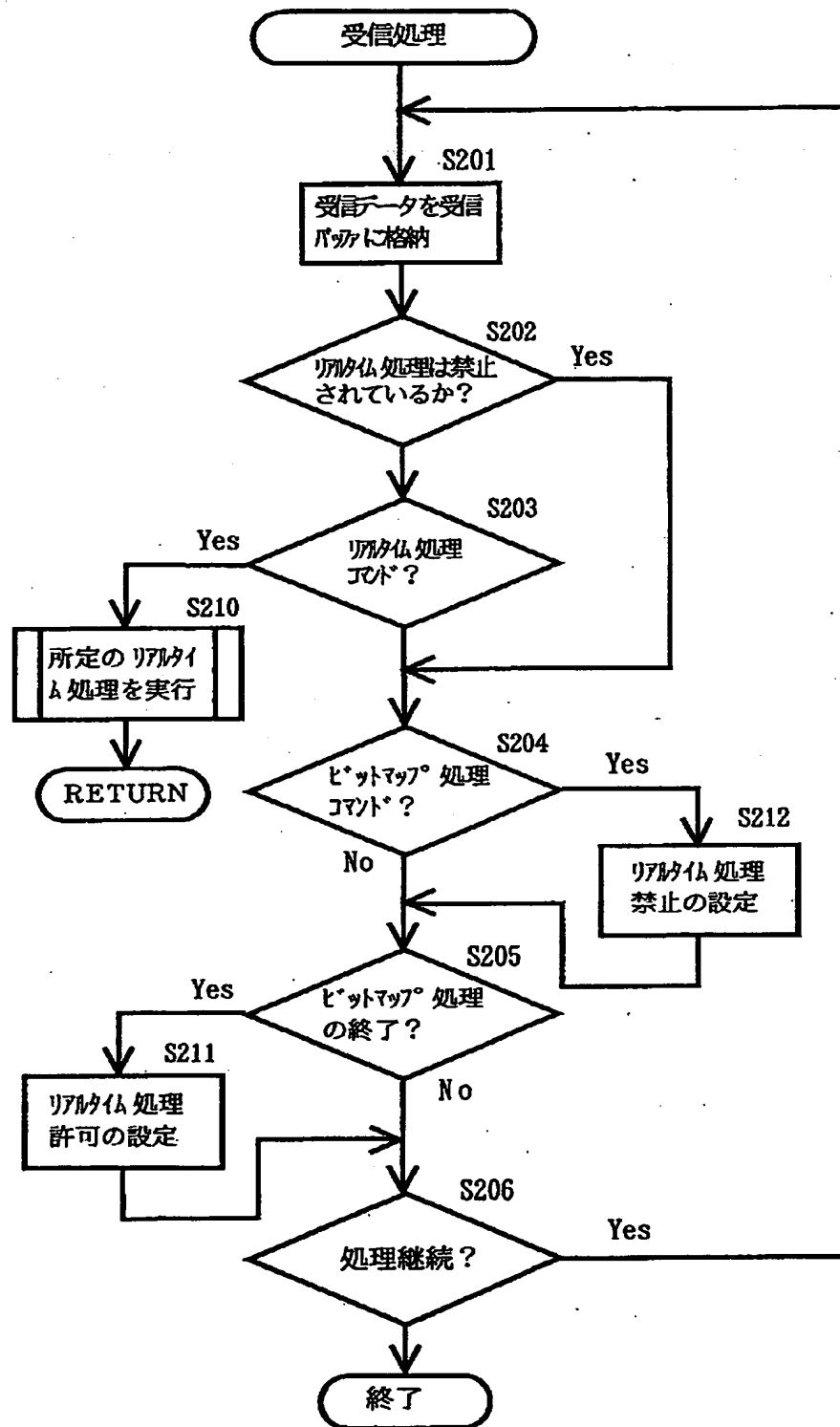
- 1 1 3 現在のモード領域
- 1 1 4 フラグ領域
- 1 2 0 ホストコンピュータ
- 5 0 1 CPU
- 5 0 2 ROM
- 5 0 3 不揮発性記憶装置
- 5 0 4 RAM
- 5 0 5 インターフェース

【書類名】 図面

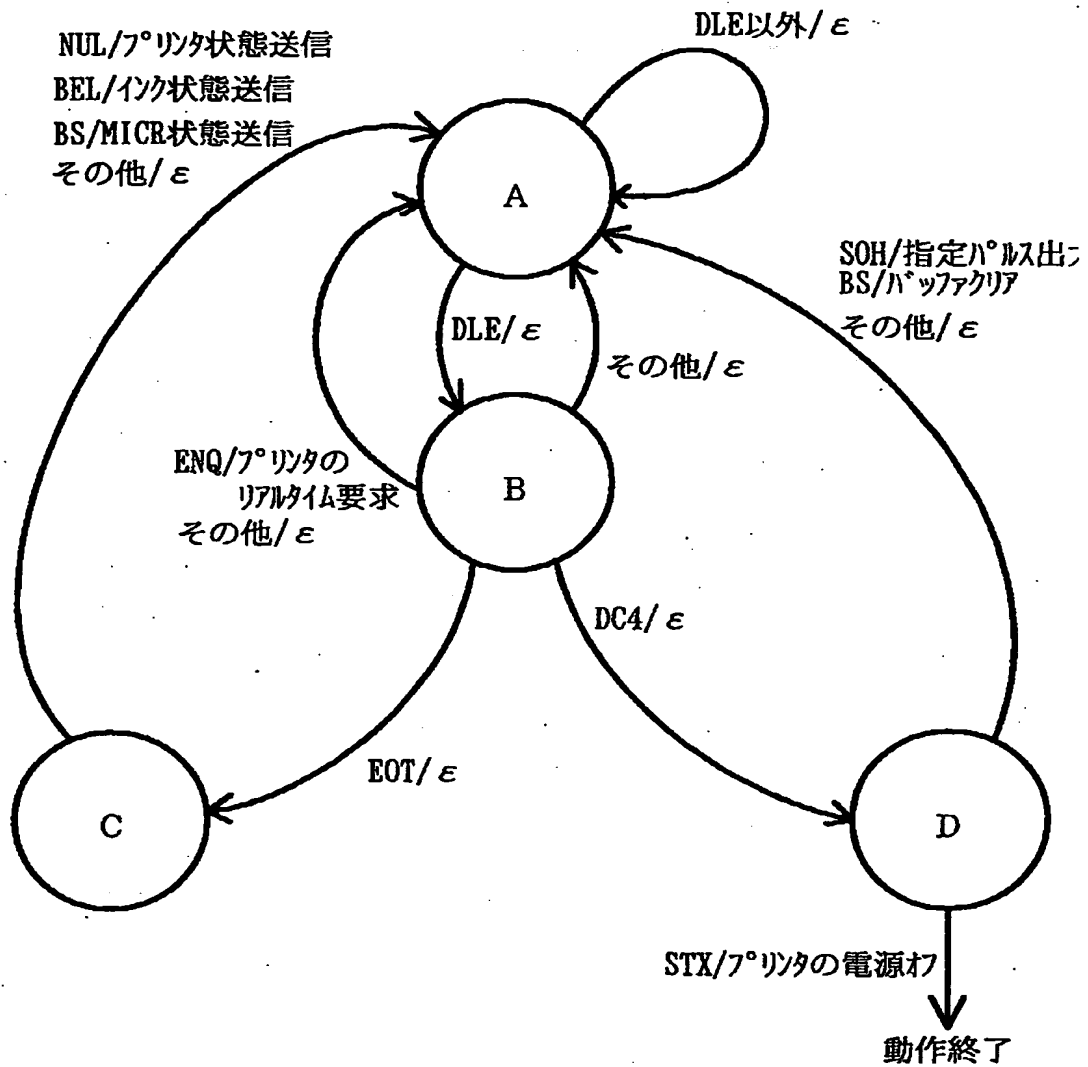
【図 1】



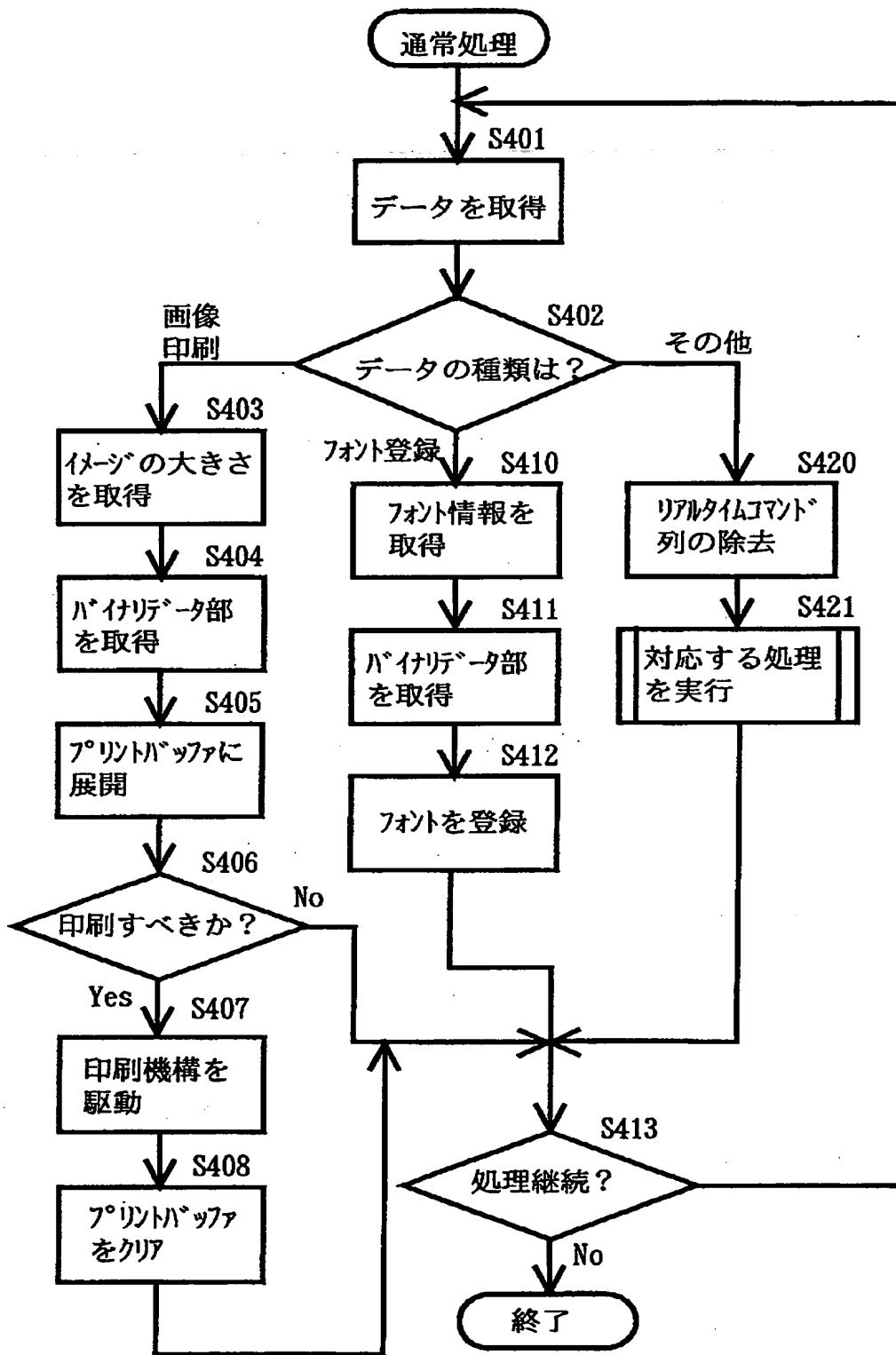
【図 2】



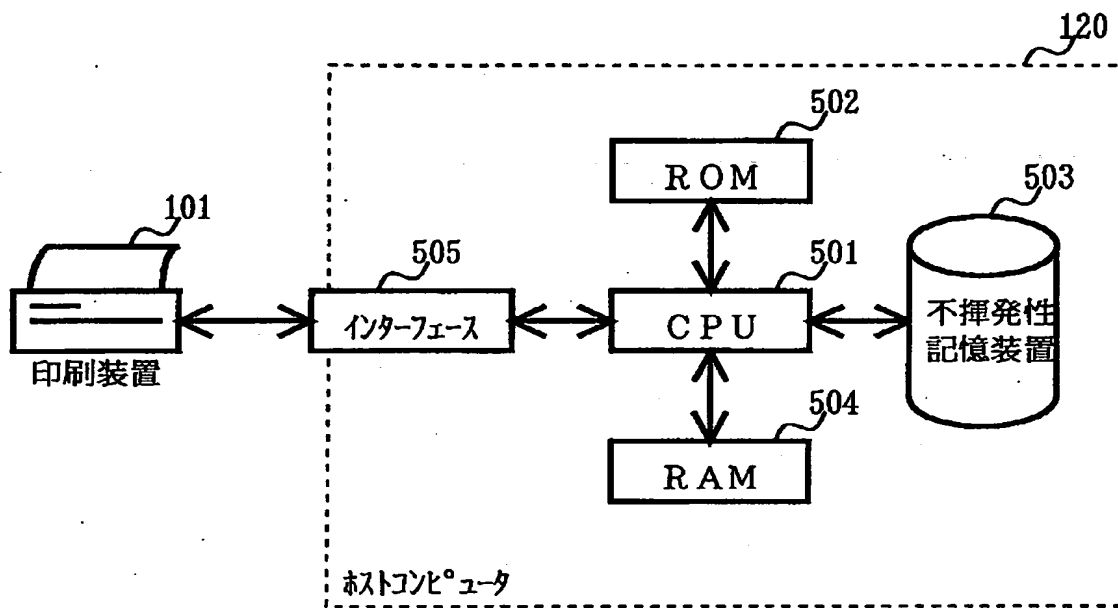
【図 3】



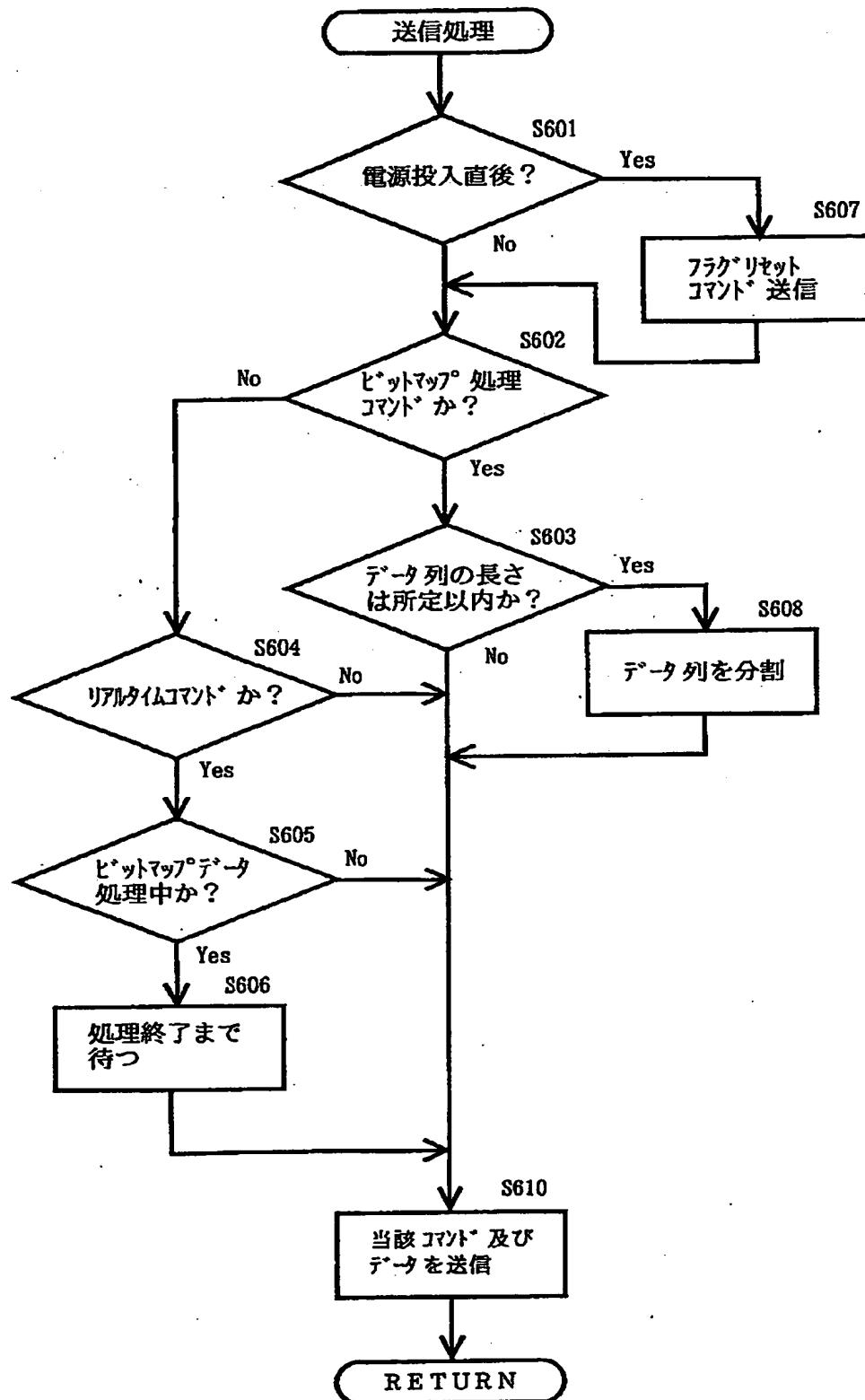
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リアルタイム処理を実行可能な印刷装置において、通常コマンドの中にリアルタイム処理コマンドと同じデータ列が含まれていても、誤動作を招くことがない印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法を提供する。

【解決手段】 印刷装置の受信処理部は、リアルタイム処理コマンド、ビットマップ処理コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する。受信処理部は受信したデータ列がビットマップデータ処理コマンドであれば、指示部にリアルタイム処理を禁止する設定をする。これにより、受信データにリアルタイム処理コマンドと同じデータ列が、ビットマップ処理コマンドの中に含まれていても、誤動作を招くことなく処理が実行される。

【選択図】 図 1

特平11-074001

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社